

# MOTOR VEHICLE SEAT VENTILATION MODULE

**Patent number:** WO2005021320

**Publication date:** 2005-03-10

**Inventor:** LOUP DIDIER (FR); FEUILLARD VINCENT (FR);  
GIRAUD FREDERIC (FR)

**Applicant:** VALEO CLIMATISATION (FR); LOUP DIDIER (FR);  
FEUILLARD VINCENT (FR); GIRAUD FREDERIC (FR)

**Classification:**


- international: **B60N2/56; B60N2/56; (IPC1-7): B60N2/56**

- european: **B60N2/56**


**Application number:** WO2004IB02699 20040819

**Priority number(s):** FR20030010316 20030829

**Also published as:**

 **FR2859146 (A1)**

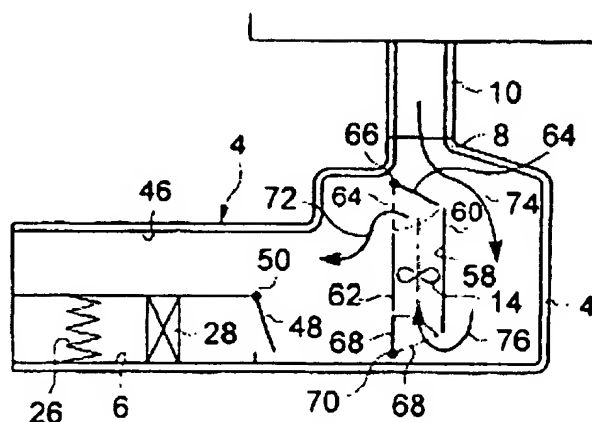
**Cited documents:**

 **US4572430**  
 **US2002145312**  
 **US4665971**  
 **US6079485**  
 **US6478369**  
 more >>

[Report a data error here](#)

## Abstract of WO2005021320

A module including a housing (4) and an air flow channel (6) provided in the housing (4) for generating an air flow therethrough. A seat air duct enables air to flow through at least one seat (12). A heating resistor (28) is provided in the air flow channel. An air blower (14) generates an air flow between the seat air duct (8) and the air flow channel (6). A second air flow channel (46) may be provided for generating a second air flow through the housing (4). An air flap (48) enables the first and second air flows to be mixed with a variable mixture ratio.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
10 mars 2005 (10.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/021320 A1**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : B60N 2/56

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/IB2004/002699

(22) Date de dépôt international : 19 août 2004 (19.08.2004)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :  
03/10316 29 août 2003 (29.08.2003) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : VA-  
LEO CLIMATISATION [FR/FR]; 8, rue Louis-Lormand,  
F-78321 La Verrière (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : LOUP,  
Didier [FR/FR]; 18, rue du Quercy, F-78310 MAUREPAS  
(FR). FEUILLARD, Vincent [FR/FR]; 5, rue Husson

Carcenac, F-78320 Le Mesnil Saint Denis (FR). GIRAUD,  
Frédéric [FR/FR]; 8, ruelle du Gruyer, F-78610 Le perray  
en Yvelines (FR).

(74) Mandataire : VIEILLEVIGNE, Sébastien; Valeo Cli-  
matisation, 8, rue Louis Lormand, F-78321 La Verrière  
(FR).

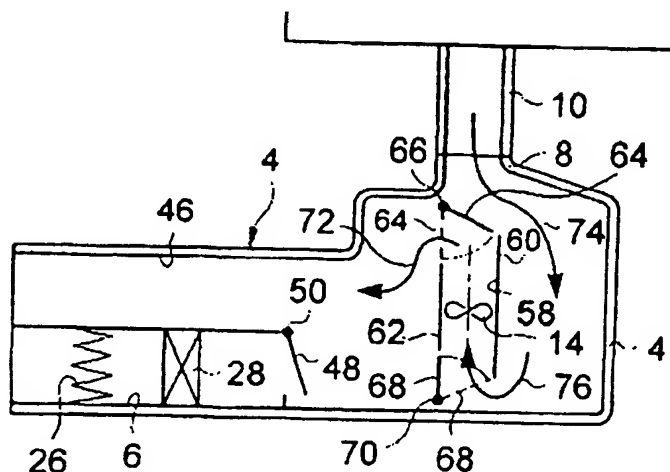
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,  
MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,  
PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,  
ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),  
européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,  
FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MOTOR VEHICLE SEAT VENTILATION MODULE

(54) Titre : MODULE DE VENTILATION DE SIÈGES DE VÉHICULE AUTOMOBILE



(57) Abstract: A module including a housing (4) and an air flow channel (6) provided in the housing (4) for generating an air flow therethrough. A seat air duct enables air to flow through at least one seat (12). A heating resistor (28) is provided in the air flow channel. An air blower (14) generates an air flow between the seat air duct (8) and the air flow channel (6). A second air flow channel (46) may be provided for generating a second air flow through the housing (4). An air flap (48) enables the first and second air flows to be mixed with a variable mixture ratio.

(57) Abrégé : Module de ventilation de sièges de véhicule automobile. Le module comprend un boîtier (4), un passage d'air (6) aménagé dans le boîtier (4) pour faire circuler un flux

d'air dans le boîtier. Un conduit d'air de siège permet de faire circuler de l'air à travers au moins un siège (12). Une résistance électrique de chauffage (28) est aménagée dans le passage d'air. Un pulseur d'air (14) fait circuler un flux d'air entre le passage d'air de siège (8) et le passage d'air (6). Un second passage d'air (46) peut être aménagé pour faire circuler un second flux d'air dans le boîtier (4). Un volet de mixage (48) permet de mélanger en proportions variables le premier et le second flux d'air.



SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

Module de ventilation de sièges de véhicule automobile.

5

L'invention se rapporte à la climatisation de l'habitacle d'un véhicule automobile, à son chauffage et à sa ventilation, particulièrement des sièges de ce véhicule.

- 10 Les véhicules automobiles actuels sont équipés d'un appareil de chauffage et de ventilation qui permet de souffler de l'air chaud dans l'habitacle du véhicule en cas de température extérieure basse ou au contraire de ventiler de l'air frais pour le rafraîchir. Beaucoup de ces appareils  
15 sont en outre équipés d'un circuit de climatisation qui permet d'abaisser de manière efficace la température à l'intérieur du véhicule, en particulier en été.

- Afin d'apporter toujours plus de confort au conducteur et aux  
20 passagers, il est apparu souhaitable de chauffer ou de ventiler plus particulièrement les sièges du véhicule. On connaît déjà (US 6 478 369 ; US 5 921 100 ; US 6 059 018) un certain nombre d'appareils destinés à cette application. L'un de ces documents décrit un appareil de ventilation d'un siège  
25 qui permet de souffler de l'air à travers une garniture poreuse. Le flux d'air n'est pas réversible et le confort n'est pas significativement amélioré. Un deuxième document décrit un dispositif de ventilation d'un siège par aspiration d'air à travers une garniture poreuse du siège. Ce dispositif  
30 est efficace uniquement en été. En outre, le flux d'air n'est pas réversible. Un troisième document décrit un siège ventilé par une circulation d'air à l'intérieur du siège, sans orifices permettant la sortie de l'air. Ce dispositif n'est pas très efficace et la sensation de chaud ou de froid ne se  
35 manifeste qu'après une période de temps longue.

Un autre document encore décrit un chauffage de siège au moyen de couches chauffantes. Ce dispositif n'est efficace

qu'en hiver. En outre, les sensations qu'il produit ne sont pas agréables.

Le besoin se fait donc sentir d'un dispositif de chauffage,  
5 de ventilation et/ou de climatisation présentant des fonctionnalités plus étendues et qui permette, notamment, une inversion du flux d'air, qui soit réglable indépendamment de la température de l'appareil principal de climatisation et de ventilation de l'habitable. Cet appareil doit être peu  
10 coûteux et modulaire de manière à pouvoir constituer une option pour chaque siège.

Dans ce but, l'invention propose un module de ventilation de sièges notamment de véhicule automobile, caractérisé en ce  
15 qu'il comprend un boîtier, au moins un passage d'air aménagé dans le boîtier pour faire circuler un flux d'air dans le boîtier, un passage d'air de siège pour faire circuler de l'air à travers au moins un siège, des moyens de chauffage dans le passage d'air, un pulseur d'air pour faire circuler  
20 un flux d'air entre le passage d'air de siège et le passage d'air.

Avantageusement le module comprend au moins un second passage d'air pour faire circuler un second flux d'air dans le  
25 boîtier, un volet de mixage apte à se déplacer entre une première position dans laquelle il obture le premier passage d'air et une seconde position dans laquelle il obture le second passage d'air pour mélanger en proportion variable le premier et le second flux d'air.

30 Ainsi, la température du flux d'air qui traverse le siège peut être réglée indépendamment de celle de l'appareil de chauffage et de ventilation principal de l'habitable. Ce flux d'air peut notamment être chauffé grâce à la présence des  
35 moyens de chauffage, par exemple une résistance électrique à coefficient de température positif.

Dans une réalisation préférée, le pulseur est apte à souffler ou à aspirer un flux d'air à travers le siège. Ce résultat peut être obtenu, par exemple, par une inversion du sens de rotation du pulseur.

5

Dans une autre réalisation, le pulseur est disposé dans un conduit ayant une première et une seconde extrémités, un premier volet étant disposé à la première extrémité du conduit et un second volet étant disposé à sa seconde  
10 extrémité, le premier et le second volets étant conçus de manière à mettre la première et la seconde extrémités du conduit en communication soit avec le passage d'air de siège, soit avec le passage d'air.

15 Grâce à ces caractéristiques, il est possible de souffler un flux d'air dans le siège à travers une garniture poreuse. Ou bien, inversement, il est possible d'aspirer de l'air à travers le siège, en fonction de la méthode la plus efficace.

20 Dans une réalisation particulière, le second passage d'air est relié par une conduite d'admission d'air à l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule.

En particulier, cette conduite d'admission d'air peut être  
25 reliée à l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule à la sortie d'un évaporateur logé dans cet appareil. On prélève ainsi de l'air froid qui permet de rafraîchir efficacement les sièges en cas de température extérieure élevée.

30

Dans une variante de réalisation, la conduite d'admission d'air est reliée à une chambre de mixage de l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule. On peut ainsi prélever de l'air à une température réglée.

35

On peut prévoir également dans le siège un passage d'évacuation permettant la sortie de l'air soufflé à travers le siège. Selon un autre mode de réalisation, un volet

d'entrée et/ou un volet d'évacuation sont prévus pour fermer un passage d'entrée et/ou le passage d'évacuation lors du fonctionnement normal du module.

- 5 Lorsque le véhicule est à l'arrêt, aucun moyen n'est prévu pour refroidir l'air de l'habitacle. De ce fait, le véhicule au soleil voit la température de son habitacle augmenter, et il se produit sur l'air de cet habitacle une opération de "chambrage", c'est à dire que cet air voit sa température  
10 augmenter avec l'habitacle. Un module du type de celui décrit ci-dessus permet d'évacuer cet air des sièges du véhicule, et donc de "déchamber" les sièges dans une phase de mise en fonctionnement du module, ce qui permet de les refroidir.
- 15 Le module peut être monté sur le plancher du véhicule, un conduit déformable reliant le passage d'air de siège à au moins un siège.

- En variante, le module peut être monté directement sous  
20 l'assise d'un siège du véhicule. Enfin, le module peut être placé dans la console centrale du véhicule et relié par un conduit de siège gauche au siège gauche et par un conduit de siège droit au siège droit du véhicule.

- 25 Dans une variante de l'invention, le module comporte une carte électronique pour le contrôler, située dans le passage ou le second passage d'air. Dans une autre variante, il comporte une carte électronique pour le contrôler le module, située dans la conduite d'admission d'air. Avantageusement,  
30 la carte électronique comporte des moyens de calcul de détection de fuite.

Le module peut également être associé à un groupe de sièges, par exemple aux sièges avant.

- 35 Pour permettre le passage de l'air, où des micro perforations sont réalisées dans la garniture du siège, de manière connue, à la fois dans l'assise et dans le dossier du siège.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore à la lecture de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en  
5 référence aux figures annexées. Sur ces figures :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'un module de ventilation conforme à l'invention comportant un conduit d'air unique ;  
10
- la figure 2 est une vue schématique en coupe d'un module de ventilation comportant deux conduits d'air ;
- la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III du  
15 module de ventilation de la figure 2 ;
- les figures 4 et 5 représentent schématiquement un module de ventilation permettant l'inversion du flux d'air ;
- 20 - les figures 6 et 7 sont des vues latérales et de face d'un siège de véhicule comportant des poches de diffusion d'air ;
- les figures 8 et 9 sont des vues schématiques d'un module de ventilation relié à l'appareil de ventilation, de  
25 chauffage et/ou de climatisation du véhicule ;
- La figure 10 est une vue en coupe schématique d'une variante du module de la figure 1 ;
- 30 - la figure 11 est une vue en coupe schématique d'une variante du module de la figure 5 ;
- La figure 12 est une vue en coupe schématique d'une variante du module de la figure 1 ;  
35
- la figure 13 est une vue en coupe schématique d'une variante du module de la figure 4 ; et



- la figure 14 est une vue schématique en coupe d'une partie d'une variante du module de la figure 9.

On a représenté sur la figure 1 une vue schématique en perspective d'un premier mode de réalisation d'un module de ventilation de sièges de véhicule automobile 2 conforme à la présente invention.

Il comporte un boîtier 4 dans lequel est aménagé un passage d'air 6 et un passage de siège 8. Le passage d'air de siège 8 est raccordé par un conduit d'air de siège 10 à un siège 12. Le conduit 10 peut être déformable, par exemple télescopique ou souple afin de permettre une variation de la position du siège 12 par rapport au module de ventilation 2, notamment lorsque l'on souhaite régler la hauteur du siège. Un pulseur 14 est aménagé à l'intérieur du boîtier 4. Ce pulseur permet d'aspirer de l'air par le passage d'air 6, comme schématisé par la flèche 16 lorsque le pulseur 14 tourne dans le sens de rotation montré par la flèche 18. L'air est soufflé au travers du passage d'air de siège 8 comme schématisé par la flèche 20 jusqu'à une poche 22 ménagée dans l'assise du siège. La garniture du siège est poreuse ou micro-poreuse de manière à permettre à l'air de la traverser comme schématisé par les flèches 23.

Le siège 12 peut également comporter une poche 24 ménagée dans le dossier du siège et reliée à la poche 22 par des conduits qui permettent le passage de l'air (non représentés). La garniture du dossier également est poreuse ou micro-poreuse de manière à permettre à l'air de la traverser.

Avantageusement, un filtre à poussière 26 est placé à l'entrée du passage d'air de siège 6 de manière à retenir les poussières présentes en suspension dans l'air aspiré. Des moyens de chauffage, par exemple des résistances électriques, notamment des résistances à coefficient de température positif (CTP) sont placées après le filtre à air. Les

résistances électriques permettent de chauffer l'air envoyé dans les poches 22 et 24.

- Le sens de rotation du pulseur 14 peut être inversé de telle sorte qu'il tourne dans le sens schématisé par la flèche 30. Dans ce cas, au lieu d'aspirer l'air par le passage d'air 6, l'air est aspiré à travers les garnitures de l'assise et du dossier du siège 12 comme schématisé par les flèches 32 représentées en traits pointillés. L'air inspiré à travers les garnitures du siège passe dans le boîtier au-travers du conduit d'air de siège 10, comme schématisé par la flèche 34, puis est rejeté à l'extérieur du boîtier, comme schématisé par la flèche 36. Le module de ventilation de siège 2 de la figure 1 peut fonctionner selon différents modes. En été, il est possible d'aspirer de l'air à travers les garnitures du siège de manière à le refroidir. Inversement, il est possible d'aspirer de l'air dans l'habitacle du véhicule et de le souffler à travers les garnitures. Au contraire, lorsque l'on souhaite réchauffer le siège, par exemple en hiver, le module peut fonctionner seulement en mode soufflage. L'air est aspiré, comme schématisé par la flèche 1, puis réchauffé par passage sur les résistances électriques 28 avant d'être envoyé dans l'assise et le dossier du siège 12.
- Les résistances électriques CTP 28 peuvent fonctionner en tout ou rien, ou bien, dans une réalisation plus élaborée, elles peuvent être étagées de manière à régler leur puissance à différents niveaux en fonction de la température souhaitée. On observera en outre que ce module fonctionne de manière totalement indépendante de l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation principal du véhicule automobile. En outre, il peut fonctionner même si le véhicule n'est pas équipé d'un circuit de climatisation.
- En variante, ce module peut être complété pour présenter une phase de mise en fonctionnement appelée "déchambrage". Le déchambrage est utile pour évacuer l'air réchauffé accumulé dans le siège 12.

A cet effet, comme on peut le voir sur la figure 10, le siège 12 est muni d'un passage d'évacuation 200 débouchant dans la poche 22 d'une part et à l'extérieur du siège 12 d'autre part.

5 La mise en communication de la poche 22 avec l'extérieur du siège 12 est commandée par le volet d'évacuation 202 qui ouvre ou ferme le passage d'évacuation 200. Selon l'exemple de réalisation, pour fournir l'air nécessaire au déchambrage au pulseur 14, on munit également le boîtier 4 d'un passage

10 d'entrée 204 et d'un volet de d'entrée 206.

Le déchambrage est réalisé en ouvrant le volet d'entrée 206 et le volet d'évacuation 202. Le pulseur 14 fait alors circuler de l'air 208. L'air 208 pénètre dans la poche 22

15 créant ainsi une circulation permettant l'évacuation 210 de l'air réchauffé initialement accumulé dans la poche 22 du siège 12, par le passage d'évacuation 200. Ainsi, il est possible d'évacuer une certaine quantité de chaleur accumulée dans le siège 12 avant de faire fonctionner le module comme

20 décrit plus haut. L'air 208 peut être de l'air prélevé en aval des moyens de chauffage 28 ou de l'air recyclé prélevé sous le siège ou de l'air prélevé en amont des moyens de chauffage 28.

25 Lors du fonctionnement normal du module, le volet d'évacuation 202 et le volet d'entrée 206 sont tous deux fermés. Un tel module permet donc d'éviter, au démarrage, de ventiler au passager un air dont la température est considérablement élevée par la chaleur retenue par le siège.

30 En variante, seul le passage d'évacuation 200 est utilisé, et le passage d'entrée 204 est constitué par le passage d'air 6, le déchambrage étant effectué avant l'utilisation des moyens de chauffage 28.

35 Dans l'exemple ici décrit, le déchambrage est effectué sur la poche 22, mais il peut également être effectué sur la poche 24 ou les deux selon le besoin.

On a représenté respectivement sur les figures 2 et 3 une vue en coupe verticale et une vue en coupe horizontale d'un deuxième mode de réalisation d'un module de ventilation de siège conforme à l'invention. Il se distingue de la réalisation précédente représentée sur la figure 1 par le fait qu'il comporte un second passage d'air 46 parallèle au premier passage d'air 6. Contrairement au passage 6, le passage 46 ne comporte pas de résistance électrique chauffante. En revanche, il peut éventuellement être équipé d'un filtre à poussière. Un volet de mixage 48 articulé autour d'un axe 50 permet d'obturer entièrement le premier passage d'air 6 ou le second passage d'air 46 comme représenté sur la figure 2. Lorsque le second passage est entièrement obturé, l'air circule en totalité par le premier passage et inversement. Le volet de mixage 48 peut en outre occuper toutes les positions intermédiaires entre les positions extrêmes décrites précédemment de manière à mélanger en proportion variable les flux d'air qui circulent à travers le premier et le second passages. On peut ainsi régler la température de l'air soufflé dans les sièges en mélangeant en proportion voulue l'air chaud et chauffé par les résistances électriques 28 (passage 6) et l'air à température ambiante inspiré dans l'habitacle du véhicule automobile provenant du second passage 46. Le module de ventilation est équipé d'un moteur électrique 50 dont l'axe est disposé verticalement. Ce moteur entraîne une roue à aube 52 disposée dans une volute 54 qui permet de souffler l'air par le passage de siège 8 relié à un ou plusieurs sièges 12 du véhicule par un conduit de siège non représenté. Dans cette réalisation, contrairement à la précédente, le sens de rotation du pulseur 52 ne peut pas être inversé. Ce module peut donc fonctionner en mode de ventilation du siège par soufflage d'air frais à travers leur garniture, les résistances électriques 28 étant alors coupées, ou bien il peut fonctionner en mode chauffage, l'air chaud produit par les résistances électriques 28 pouvant être mélangé en

proportion variable à de l'air à température plus basse admis par le second passage d'admission d'air 46.

On a représenté sur les figures 4 et 5 un troisième mode de réalisation d'un module de ventilation de siège conforme à l'invention. Comme le mode de réalisation des figures 2 et 3, il comporte un premier passage d'air 6 dans lequel sont aménagés un filtre à poussière 26 et des résistances électriques à coefficient de température positif 28 et un second passage d'air 46, un volet de mixage 48 articulé autour de son axe 50 permet, comme décrit précédemment, de mélanger en proportion variable les flux d'air provenant du premier et du second passages d'air.

Dans cette réalisation le pulseur 14 est disposé dans un conduit ayant une première extrémité ouverte 60 et une seconde extrémité ouverte 62. Un premier volet 64 articulé autour d'un axe de rotation 66 est disposé en regard de la première extrémité ouverte 60, tandis qu'un second volet 68 articulé autour d'un axe de rotation 70 est disposé en regard de la seconde extrémité ouverte 62 du conduit 58. Le volet 64 peut occuper une première position représentée en trait plein sur la figure 4 dans laquelle il met en communication l'extrémité ouverte 60 du conduit 58 avec l'extérieur du boîtier 4, notamment par l'intermédiaire du second passage d'air 46 laissé ouvert par le volet de mixage 48. Le volet 64 peut également occuper une seconde position représentée en traits pointillés sur la figure 4 dans laquelle la première extrémité ouverte du conduit 58 est en communication avec le passage 8 d'air de siège et donc, par l'intermédiaire du conduit d'air de siège 10 avec les poches 22 et 24 disposées respectivement dans l'assise et dans le dossier d'un ou de plusieurs sièges 12. De la même manière, le second volet 68 est mobile entre une position représentée en trait plein sur la figure 4 dans laquelle la seconde extrémité ouverte 62 du conduit 58 est en communication avec le passage 8 d'air de siège, comme schématisé par les flèches 74 et 76 et une seconde position représentée en traits pointillés sur la

figure 4 dans laquelle la seconde extrémité ouverte 62 du conduit 58 est en communication avec l'extérieur du boîtier, en particulier par l'intermédiaire du second passage d'air 46. On notera que les volets 54 et 58 n'occupent pas de position  
5 intermédiaire entre les deux positions décrites précédemment.

Dans la position représentée sur la figure 4, de l'air est inspiré au travers des garnitures de sièges par le pulseur 14, comme schématisé par les flèches 74 et 76 et rejeté à  
10 l'extérieur du module de ventilation, comme schématisé par la flèche 72 par le passage 46. Au contraire, dans la position représentée sur la figure 5, l'air est inspiré dans l'habitacle du véhicule automobile par le passage d'air 46, comme schématisé par les flèches 78 et soufflé dans les  
15 garnitures du siège 12 comme schématisé par la flèche 80. Ainsi, grâce au jeu du premier et du second volets 64, 68, il est possible d'inverser le sens du flux d'air tout en conservant le même sens de rotation du pulseur 14. De cette manière, le module de ventilation peut fonctionner soit en  
20 mode d'inspiration, soit en mode de soufflage. Lorsqu'il fonctionne en mode d'inspiration, il est bien évidemment inutile de chauffer l'air rejeté dans l'habitacle. C'est la raison pour laquelle le premier passage d'air 6 est en position fermée. Les résistances électriques CTP 28 sont à  
25 l'arrêt. Au contraire, en position de soufflage, le module de ventilation peut fonctionner de deux manières différentes. Le volet de mixage 48 peut être en position fermée, figuré en trait plein sur la figure 5, de manière à souffler de l'air aussi frais que possible dans les sièges du véhicule. C'est  
30 ce mode de fonctionnement qui sera utilisé en été.

En variante, comme illustré sur la figure 11, on peut munir ce module d'une fonction de déchambrage avec le passage d'évacuation 200, le passage de déchambrage 204, le volet  
35 d'évacuation 202, et le volet de déchambrage 206 qui fonctionnent comme ceux de la figure 10. Dans une autre variante, seul le passage d'évacuation 200 est utilisé, et le passage d'entrée 204 est constitué par le passage d'air 6 ou

le second passage d'air 46, le déchambrage étant effectué avant l'utilisation des moyens de chauffage 28.

On a représenté sur la figure 6 une vue latérale et sur la figure 7 une vue de face d'un siège 12 ventilé à l'aide du module de ventilation de l'invention. Les figures 6 et 7 permettent d'apprécier la forme et la disposition de la poche d'assise 22 et de la poche de diffusion 24 logée dans le dossier du siège. Les poches 22 et 24 sont raccordées au module de ventilation de sièges 2 disposé directement sur le plancher 80 du véhicule par deux conduits flexibles 10 qui permettent un mouvement de monte et baisse du siège de manière à adapter sa position à la taille du conducteur ou d'un passager.

On a représenté sur la figure 8 une vue schématique qui illustre une variante de réalisation du module de ventilation de l'invention. Dans cette variante, le passage extérieur 46 est relié par une conduite d'admission d'air 82 à l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation de véhicule 84. Cet appareil, représenté de manière schématique sur la figure 8, comprend un pulseur 86 qui fait circuler un flux d'air à travers l'appareil. Un évaporateur 90 est traversé par ce flux d'air. Un radiateur de chauffage 92 est disposé en aval de l'évaporateur 90. Un volet de mixage 94 permet de mélanger en proportion variable l'air froid sortant directement de l'évaporateur et l'air chaud ayant traversé le radiateur 92. Le flux chaud et le flux froid se mélangent de nouveau dans une chambre de mixage 96.

La conduite 82, représentée en trait plein, est reliée au boîtier 88 de l'appareil de chauffage dans une position située entre l'évaporateur 90 et le radiateur 92. La conduite 82 permet donc de prélever de l'air froid qui est aspiré par le pulseur 14 de l'appareil de ventilation 2 pour être soufflé, comme décrit précédemment, dans les poches du siège 12. Le flux d'air froid prélevé en aval de l'évaporateur 90 peut également être mélangé en proportion variable avec un

flux d'air chaud produit par la résistance chauffante 28, comme décrit précédemment. Un dispositif de réglage mécanique 98 permet de régler la position du volet de mixage 48.

- 5 Dans une autre réalisation, le module de ventilation 2 est relié à l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation 84 par une conduite 102, représenté en traits pointillés sur la figure 8, qui débouche dans la chambre de mixage 96. On prélève ainsi de l'air à température réglable  
10 au lieu de prélever de l'air froid.

On a représenté sur la figure 9 une variante du module de la figure 8. Ce module comporte deux résistances chauffantes 28, une pour chacun des sièges 12. La puissance de ces  
15 résistances est, dans l'exemple, de 300 watts. Elles ne sont pas graduées. Elles fonctionnent en tout ou rien. L'air qui traverse le filtre 26, comme schématisé par la flèche 104 se répartit entre le compartiment gauche et le compartiment droit du module. En outre, de la même manière que pour la  
20 variante de la figure 8, une canalisation 82 est reliée à l'appareil de chauffage de climatisation 84 du véhicule, juste en aval de l'évaporateur 90 de manière à prélever de l'air froid. La canalisation d'amenée d'air froid 82 se scinde en deux de manière à alimenter la partie gauche et la  
25 partie droite du module de ventilation. Le module comporte un volet de mixage droit 106 réglable par un dispositif mécanique de contrôle 108 schématisé par un rectangle sur la figure 8 et un volet de mixage gauche 110 réglable séparément du précédent par un dispositif mécanique de contrôle 112,  
30 également schématisé par un rectangle. Le pulseur 114 du module comporte une roue ou une hélice droite 116 et une roue ou une hélice gauche 118. Ce module permet ainsi de ventiler séparément le siège gauche et le siège droit, le réglage de chacune des parties de l'appareil étant séparé.

35

Dans une autre variante, comme illustré sur la figure 13, on peut prévoir l'intégration d'une carte électronique 220 dans le deuxième passage d'air 46. La carte électronique 220



permet notamment la gestion de la position du volet de mixage 48, la commande des moyens de chauffage 28, et la variation de la vitesse du pulseur 14. La carte électronique 220 peut également intégrer les moyens de pilotages des dispositifs 108 et 112.

Cette carte est en liaison électrique avec le faisceau du siège et reçoit ainsi les informations de commande du module de ventilation du siège. La carte 220 est également munie d'une sonde qui lui permet de calculer la pression de l'air dans le passage d'air 46. La carte 220 étant dans un passage d'air, elle est refroidie par celui-ci, tout en étant proche des éléments qu'elle commande, ce qui réduit les problèmes de connectique.

La carte 220 est munie d'un calculateur. En fonctionnement, le calculateur reçoit notamment des informations sur le fonctionnement du pulseur telle que la vitesse de rotation, la tension et l'intensité d'alimentation. Ces informations permettent de détecter une fuite et/ou une mauvaise connexion du canal d'air.

En effet, en fonction du débit désiré, le calculateur peut déterminer la vitesse équivalente théorique du pulseur. En la comparant à la vitesse de rotation effective du pulseur, on peut estimer s'il y a une fuite et/ou une mauvaise connexion. Dans la pratique, la tolérance est fixée à plus ou moins 500 tours par minute de différence avec la vitesse théorique.

De manière similaire, on peut déterminer l'intensité du moteur pour déterminer s'il y a fuite et/ou une mauvaise connexion. L'alimentation du moteur étant proportionnelle au débit théorique, on peut surveiller l'intensité qu'il consomme, en fixant la tolérance à plus ou moins 0,5 A.

Ainsi lorsque la tolérance est dépassée en terme de nombre de tours par minute ou d'intensité d'alimentation, le calculateur détecte une fuite et/ou une mauvaise connexion et

il envoie un message à l'opérateur de maintenance qui peut agir en connaissance de cause.

5 La carte 220 peut également être intégrée dans le passage d'air 6 comme illustré sur la figure 12, ou dans la conduite d'admission d'air 82 comme illustré sur la figure 14.

Ce module peut être placé dans la console centrale et relié à chacun des sièges par un conduit déformable.

**Revendications**

1. Module de ventilation de sièges notamment de véhicule  
5 automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un boîtier (4),  
au moins un passage d'air (6) aménagé dans le boîtier pour  
faire circuler un flux d'air dans le boîtier (4), un passage  
(8) d'air de siège pour faire circuler de l'air à travers au  
moins un siège (12), des moyens de chauffage (28) dans le  
10 passage d'air, un pulseur d'air (14) pour faire circuler un  
flux d'air entre le passage d'air de siège (8) et le passage  
d'air (6).

2. Module selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il  
15 comprend au moins un second passage d'air (46) pour faire  
circuler dans le boîtier (4) un second flux d'air, un volet  
de mixage (48) apte à se déplacer entre une première position  
dans laquelle il obture le premier passage d'air et une  
seconde position dans laquelle il obture le second passage  
20 d'air (46) pour mélanger en proportions variables le premier  
et le second flux d'air.

3. Module selon l'une des revendications 1 ou 2,  
caractérisé en ce que le pulseur (14) est apte à souffler ou  
25 à aspirer un flux d'air à travers le siège (12).

4. Module selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce  
que le pulseur (14) est disposé dans un conduit (58) ayant  
une première et une seconde extrémités (60, 62), un premier  
30 volet (64) étant disposé à la première extrémité du conduit  
(58) et un second volet (68) étant disposé à sa seconde  
extrémité, le premier et le second volets étant conçus de  
manière à mettre la première et la seconde extrémités du  
conduit (58) en communication soit avec le passage d'air de  
35 siège (8), soit avec le passage d'air (6, 46).

5. Module selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé  
en ce que le second passage d'air (46) est relié par une

conduite d'admission d'air (82) à l'appareil (84) de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule.

- 5 6. Module selon la revendication 5, caractérisé en ce que la conduite (82) d'admission d'air est reliée à l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation du véhicule (84) à la sortie d'un évaporateur (90) logé dans cet appareil.
- 10 7. Module selon la revendication 5, caractérisé en ce que la conduite d'admission d'air (82) est relié à une chambre de mixage (96) de l'appareil de ventilation, de chauffage et/ou de climatisation (84) du véhicule.
- 15 8. Module selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le siège comprend un passage d'évacuation (200).
- 20 9. Module selon la revendication 8, caractérisé en ce que le siège comporte un volet d'évacuation (202) prévu pour la fermeture du passage d'évacuation (200).
10. Module selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que le siège comprend un passage d'entrée d'air (204).
- 25 11. Module selon la revendication 10, caractérisé en ce que le siège comporte un volet d'entrée d'air (206) pour la fermeture du passage d'entrée d'air (204).
- 30 12. Module selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que, dans une phase de mise en fonctionnement du module, le pulseur (14) est relié au passage d'entrée (204), faisant ainsi circuler de l'air dans le siège (12), cet air étant évacué du siège (12) par le passage d'évacuation (200), le volet d'évacuation (202) étant
- 35 prévu pour fermer le passage d'évacuation (200) lors du fonctionnement normal du module.

13. Module selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'air soufflé dans le siège (12) est de l'air recirculé et/ou prélevé en aval et/ou en amont des moyens de chauffage (28).
- 5 14. Module selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il est monté sur le plancher du véhicule (80), un conduit déformable (10) reliant le passage d'air de siège (8) à un au moins un siège (12).
- 10 15. Module selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il est monté directement sous l'assise d'un siège (12) du véhicule.
- 15 16. Module selon l'une des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'il est placé dans la console centrale du véhicule et relié par un conduit de siège gauche au siège gauche et par un conduit de siège droit au siège droit du véhicule.
- 20 17. Module selon l'une des revendications 1 à 16, caractérisé en ce qu'il est divisé en une partie droite et une partie gauche pour la ventilation séparée du siège droit et du siège gauche, chacune des parties droite et gauche comportant des moyens (108 ; 112) de réglage indépendant.
- 25 18. Module selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que les moyens de chauffage (28) sont des résistances électriques à coefficient de température positif.
- 30 19. Module selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte une carte électronique (220) pour la gestion du module, située dans le passage d'air (6).
- 35 20. Module selon l'une des revendications 2 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte une carte électronique (220) pour la gestion du module, située dans le second passage d'air (46).

21. Module selon l'une des revendications 5 à 18, caractérisé en ce qu'il comporte une carte électronique (220) pour la gestion du module, située dans la conduite d'admission d'air (82).

5

22. Module selon l'une des revendications 19 à 21, caractérisé en ce que la carte électronique (220) comporte des moyens de calcul de détection de fuite.

10

1/5

Fig. 1

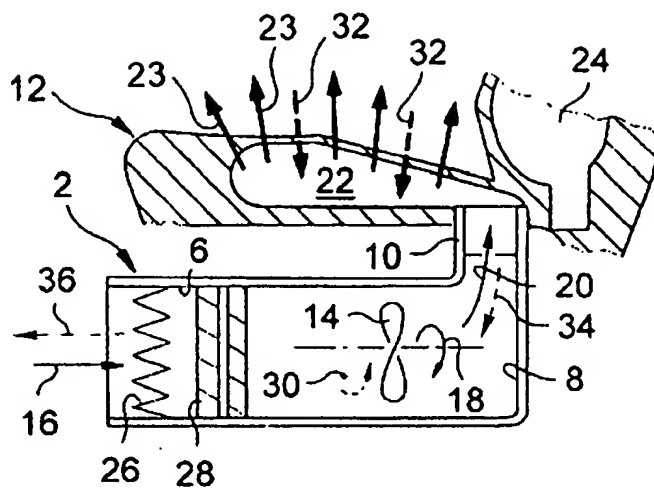


Fig. 2

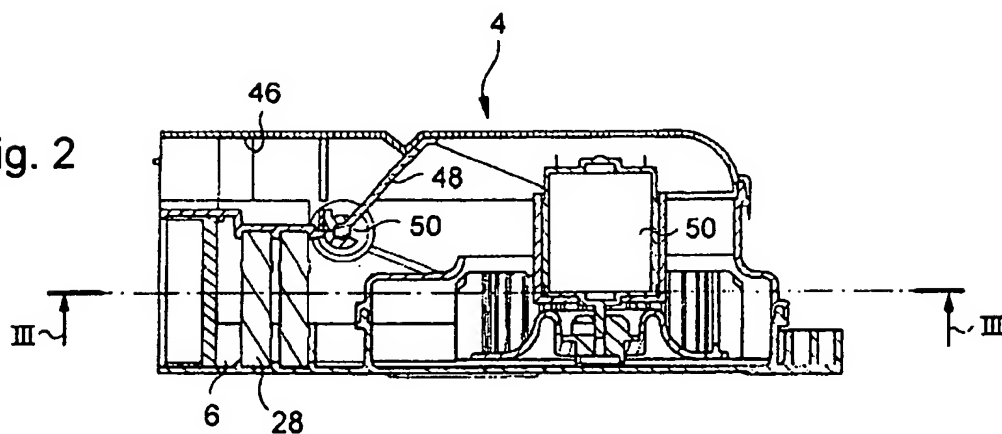
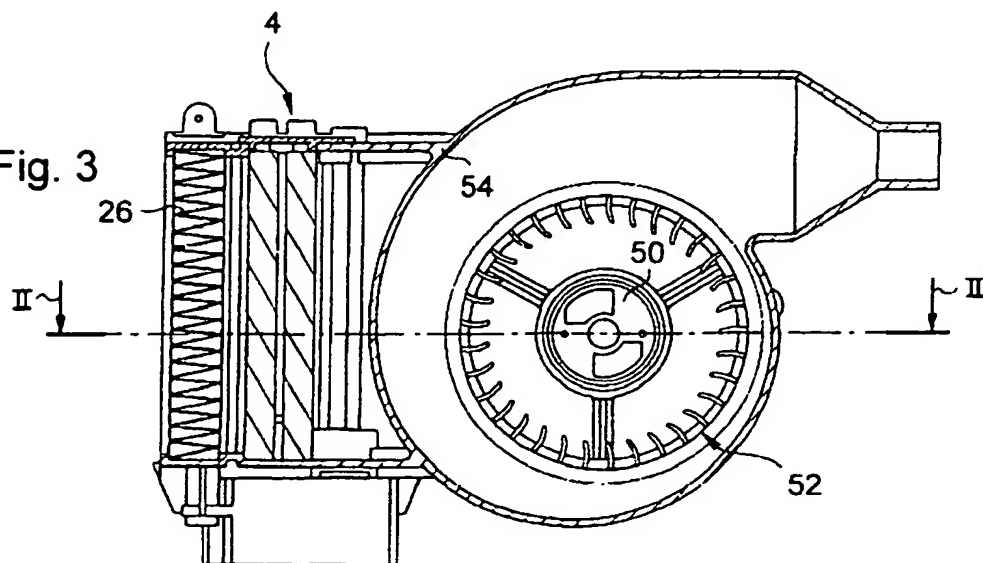
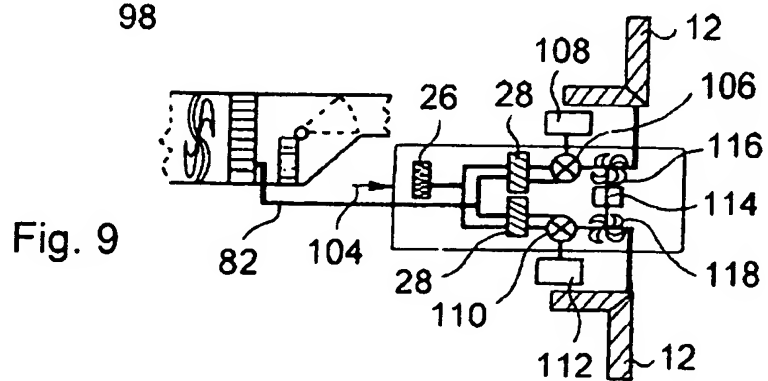
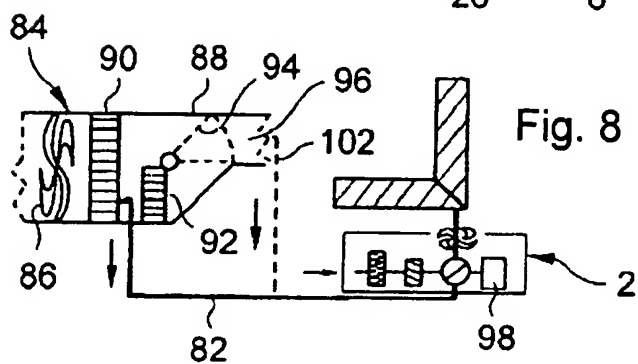
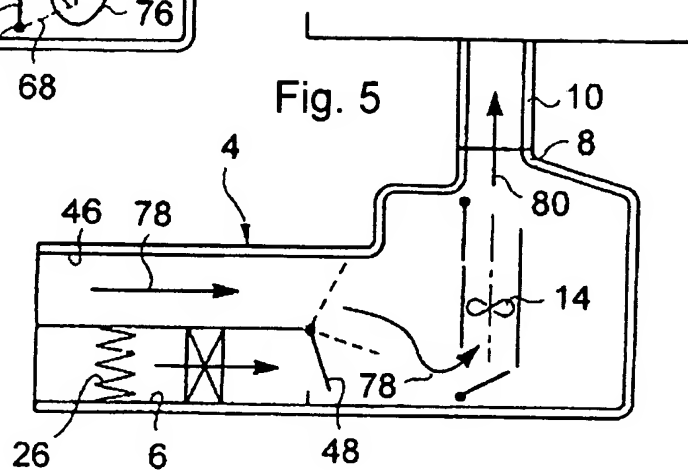
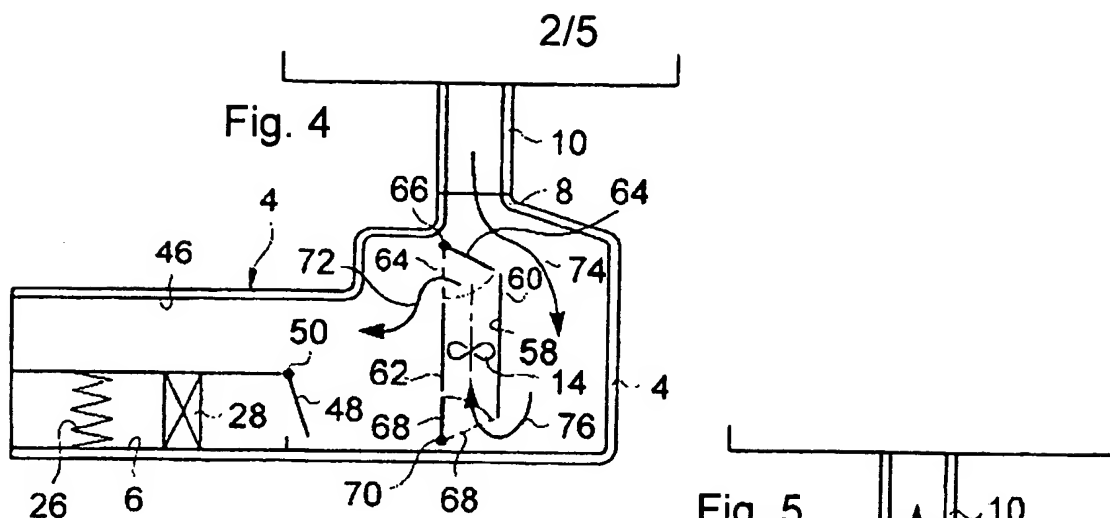


Fig. 3



2/5





3/5

Fig. 6

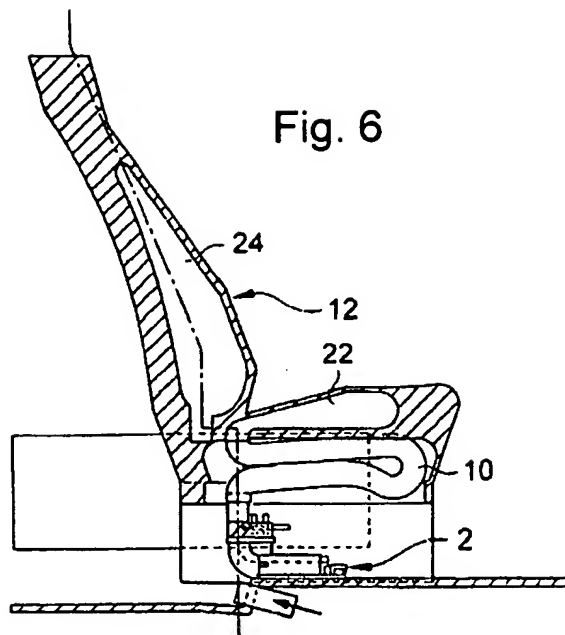
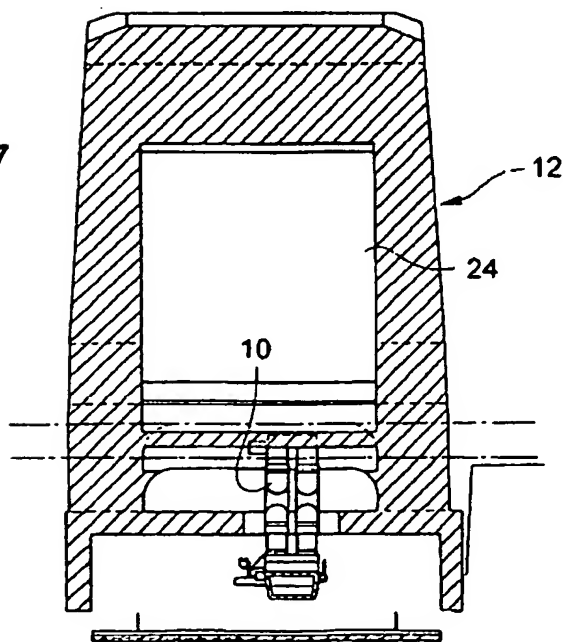


Fig. 7



4/5

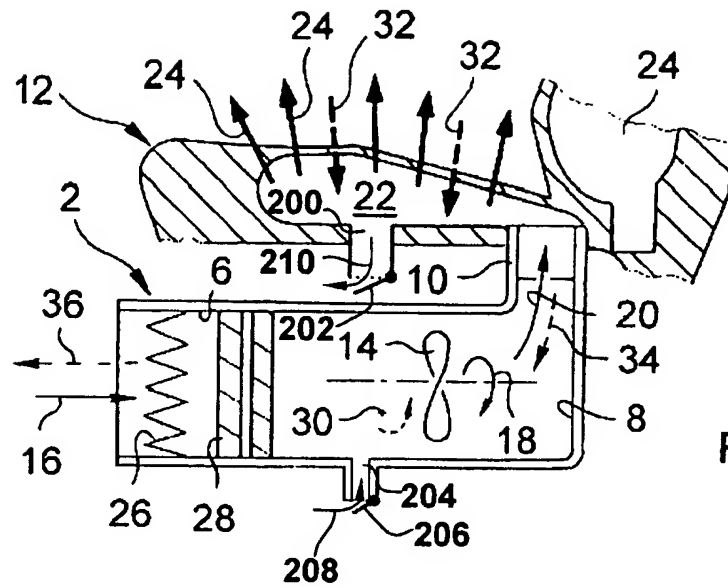


Fig. 10

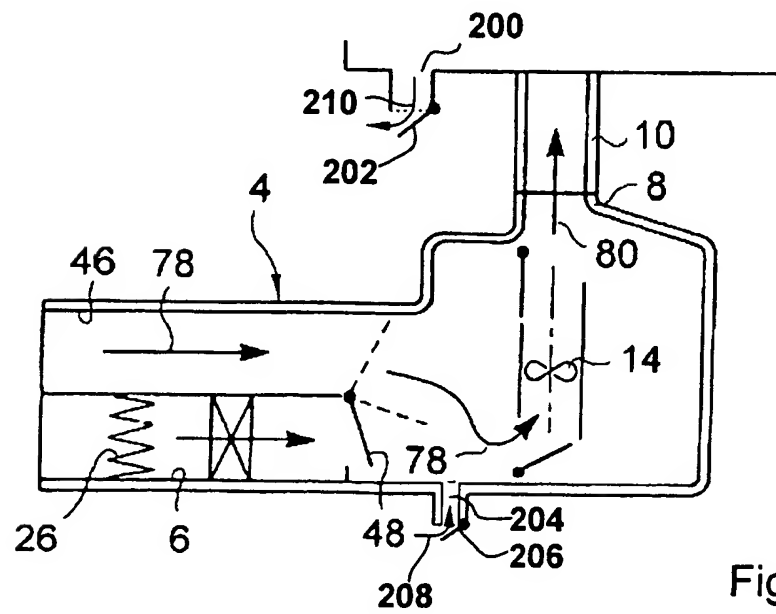
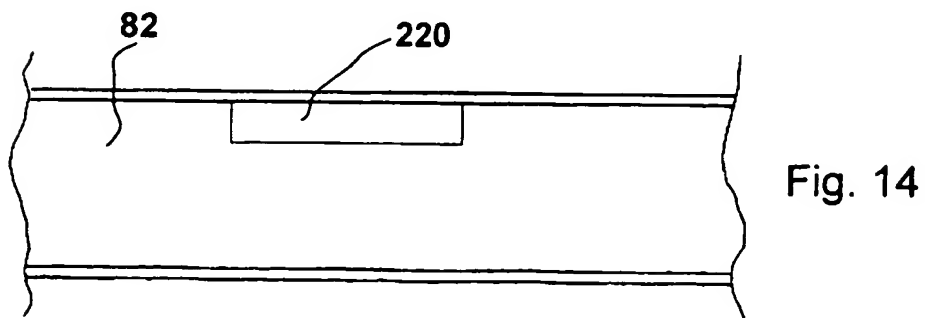
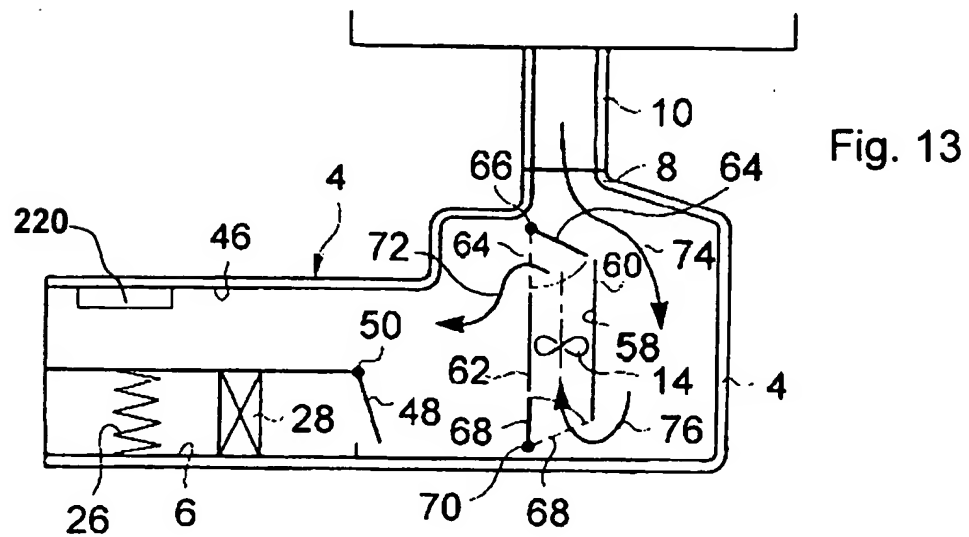
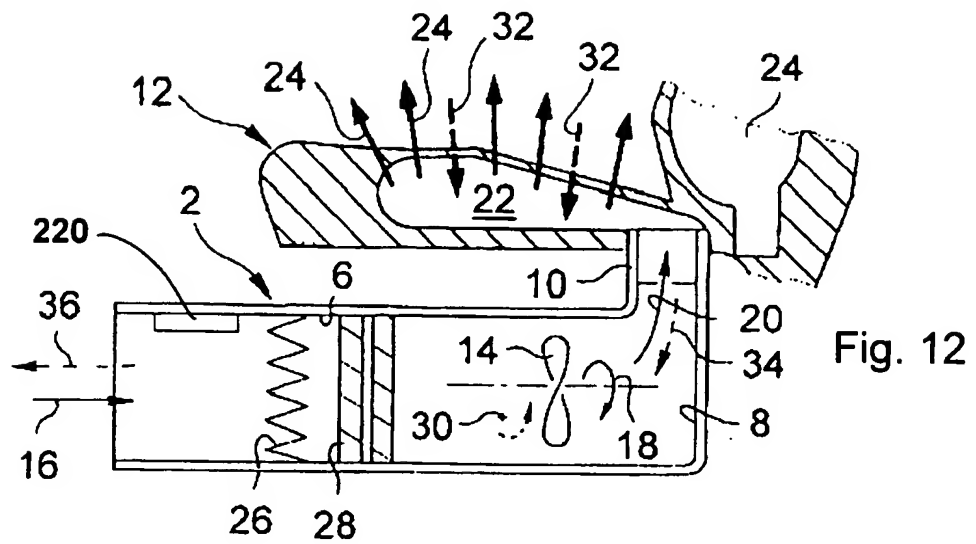


Fig. 11

5/5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/IB2004/002699

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60N2/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 572 430 A (FUKUDA MASAKI ET AL) 25 February 1986 (1986-02-25) the whole document	1,2
A	----- US 2002/145312 A1 (KARATH SCOT ET AL) 10 October 2002 (2002-10-10)	
A	----- US 4 665 971 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 19 May 1987 (1987-05-19)	
A	----- US 6 079 485 A (ESAKI HIDENORI ET AL) 27 June 2000 (2000-06-27)	
A	----- US 6 478 369 B1 (NISHIZAWA KAZUTOSHI ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) cited in the application	
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 December 2004

Date of mailing of the international search report

23/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Horváth, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/IB2004/002699

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 059 018 A (YOSHINORI TAKESHI ET AL) 9 May 2000 (2000-05-09) cited in the application -----	
A	US 5 921 100 A (YOSHINORI TAKESHI ET AL) 13 July 1999 (1999-07-13) cited in the application -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB2004/002699

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4572430	A	25-02-1986	JP 60042115 A CA 1216320 A1 DE 3423657 A1 FR 2550738 A1 GB 2146114 A , B	06-03-1985 06-01-1987 07-03-1985 22-02-1985 11-04-1985
US 2002145312	A1	10-10-2002	NONE	
US 4665971	A	19-05-1987	JP 60259517 A AU 563776 B2 AU 4326585 A KR 8902121 B1	21-12-1985 23-07-1987 12-12-1985 20-06-1989
US 6079485	A	27-06-2000	JP 10297243 A	10-11-1998
US 6478369	B1	12-11-2002	JP 2001047848 A	20-02-2001
US 6059018	A	09-05-2000	JP 11028928 A DE 19830797 A1 JP 11078484 A	02-02-1999 21-01-1999 23-03-1999
US 5921100	A	13-07-1999	JP 11048772 A DE 19824191 A1	23-02-1999 10-12-1998

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. internationale No

PCT/IB2004/002699

## A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 B60N2/56

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 B60N

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 572 430 A (FUKUDA MASAKI ET AL) 25 février 1986 (1986-02-25) le document en entier -----	1,2
A	US 2002/145312 A1 (KARATH SCOT ET AL) 10 octobre 2002 (2002-10-10) -----	
A	US 4 665 971 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 19 mai 1987 (1987-05-19) -----	
A	US 6 079 485 A (ESAKI HIDENORI ET AL) 27 juin 2000 (2000-06-27) -----	
A	US 6 478 369 B1 (NISHIZAWA KAZUTOSHI ET AL) 12 novembre 2002 (2002-11-12) cité dans la demande -----	
	----- -/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*A\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

15 décembre 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

23/12/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Horváth, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No  
PCT/IB2004/002699

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 059 018 A (YOSHINORI TAKESHI ET AL) 9 mai 2000 (2000-05-09) cité dans la demande -----	
A	US 5 921 100 A (YOSHINORI TAKESHI ET AL) 13 juillet 1999 (1999-07-13) cité dans la demande -----	



# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale No

PCT/IB2004/002699

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4572430	A	25-02-1986	JP 60042115 A	06-03-1985
			CA 1216320 A1	06-01-1987
			DE 3423657 A1	07-03-1985
			FR 2550738 A1	22-02-1985
			GB 2146114 A ,B	11-04-1985
US 2002145312	A1	10-10-2002	AUCUN	
US 4665971	A	19-05-1987	JP 60259517 A	21-12-1985
			AU 563776 B2	23-07-1987
			AU 4326585 A	12-12-1985
			KR 8902121 B1	20-06-1989
US 6079485	A	27-06-2000	JP 10297243 A	10-11-1998
US 6478369	B1	12-11-2002	JP 2001047848 A	20-02-2001
US 6059018	A	09-05-2000	JP 11028928 A	02-02-1999
			DE 19830797 A1	21-01-1999
			JP 11078484 A	23-03-1999
US 5921100	A	13-07-1999	JP 11048772 A	23-02-1999
			DE 19824191 A1	10-12-1998

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**